

© BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

© **Gebrauchsmuster**

**U1**

- ©
- (11) Rollennummer 6 80 24 382.9
  - (51) Hauptklasse B02C 18/08
  - Nebenklasse(n) B02C 19/12 COSF 9/02
  - (22) Anmeldetag 12.09.80
  - (47) Eintragungstag 24.03.88
  - (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 05.05.88
  - (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Zerkleinerungsvorrichtung
  - (71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Maschinenfabrik Heger GmbH & Co KG, 7033  
Herrenberg, DE

**BEST AVAILABLE COPY**

12.09.80

( Maschinenfabrik Heger GmbH & Co. KG.

MH 2

7033 Herrenberg - Oberjesingen

Zaberstr. 26

### Zerkleinerungsvorrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Zerkleinern von Stoffen, vorzugsweise zu kompostierendes Gut wie z.B. Blätter, kleine Äste, Gartenabfälle und Papier, wobei den in einem Gehäuse umlaufenden Zerkleinerungswerkzeugen am Gehäuse starr befestigte Schneidmesser zugeordnet sind.

Bei der Zerkleinerung von Stoffen, wie z.B. nicht kompakte zähe oder langfaserige Materialien, ist es problematisch, einen stör-  
unanfälligen, kontinuierlichen Durchlauf des Mahlgutes erzielen zu können. Desweiteren muß bei einer entsprechenden Zerkleinerungs-  
vorrichtung sichergestellt sein, dass das zu zerkleinernde Gut den für eine Kompostierung notwendigen Feinheitsgrad erhält.

Bekannte Zerkleinerungsvorrichtungen, ausgestattet mit mehreren umlaufenden Zerkleinerungswerkzeugen, werden über eine vertikale Achse mit einem Motor angetrieben. Die Zuführung des Mahlgutes erfolgt über einen direkt über der Zerkleinerungsvorrichtung angebrachten Zuführtrichter. Das Mahlgut wird nach dem Verlassen der Mahlkammer einem unterhalb der Mahlkammer angeordneten Mahlgutbehälter zugeführt.

8024382

Diese bekannten Vorrichtungen haben zum einen den Nachteil, dass das Mahlgut nicht den für eine Kompostierung erwünschten gleichmäßigen Feinheitsgrad erhält. Dadurch kann das gemahlene Gut nicht einer gleichmäßiger Zersetzung und Wiederverwertung zugeführt werden. Auch eine nicht gleichmäßige Belastung der Zerkleinerungsvorrichtung sowie ein Verstopfen des Mahlgutaustragskanals gehören zu den Nachteilen bekannter, für die Kompostierung eingesetzter Zerkleinerungsvorrichtungen. Dies lässt sich dadurch erklären, dass nicht gleichmäßig zerkleinertes Mahlgut, wie Ästchen und Zweige, sehr sperrig sind und zu einem Verstopfen in Mahlkammer- bzw. Mahlkammeraustragsbereich führen.

Ein weiterer wesentlicher Nachteil bekannter Vorrichtungen ist darin zu sehen, dass sich zähes und faseriges Mahlgut um die nesserartigen Zerkleinerungswerkzeuge legt und die weitere Funktion bzw. den gesamten Zerkleinerungsvorgang beeinträchtigt bzw. verhindert.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Zerkleinerungsvorrichtung für zu kompostierendes Material zu schaffen, bei welcher eine große, kontinuierliche, von der Größe des gemahlten Gutes her weitgehendst gleichmäßige Durchsatzleistung erzielt wird, ohne dass sich die nesserartigen Zerkleinerungswerkzeuge mit zähen und faserigem Mahlgut vollsetzen können.

8024382

Nach der Erfindung wird die ordnungsgemäße Aufgabe dadurch gelöst, dass starr an der Mahlkammergehäusewand befestigte Schneidmesser mit den umlaufenden messerartigen Zerkleinerungswerkzeugen in Wirkverbindung gebracht werden.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile sind hauptsächlich darin zu sehen, dass das Mahlgut in annähernd gleichmässige Stücke zerkleinert wird, wobei die starr am Mahlkammergehäuse befestigten Schneidmesser als Widerlager dienen und in Zusammenarbeit mit den umlaufenden Schneidwerkzeugen ein stückweises Abscheren von zähen und faserigen Materialien bewirken. Eine sternförmige Anordnung mehrerer, in verschiedenen Ebenen übereinander vorgesehener hochtourig umlaufender zweiflügeliger Messerbalken verhindert, dass zu zerkleinerndes Material die Mahlkammer durchlaufen kann, ohne von den umlaufenden Schneid- und Schlagmessern erfasst zu werden. Die starr an der Mahlkammer-Innenwand befestigten Schneidmesser verhindern, dass größere zu zerkleinernde Materialteile sich zwischen den Aussenbereichen der umlaufenden Zerkleinerungswerkzeuge und der Mahlkammer-Innenwand verklemmen, fortwährend mit den Zerkleinerungswerkzeugen umlaufen, Reibung erzeugen, und den Raum für nachfolgendes zu zerkleinerndes Material versperren. Die starr vorgesehenen Schneidmesser bewirken desweiteren in Abstimmung mit der Drehzahl der umlaufenden Schneidwerkzeuge, dass kein unzureichend zerkleinertes Mahlgut die Schneideinrichtung durchlaufen kann, d.h. das zu zerkleinernde Gut wird fliehkraftbedingt in den Aussenbereich der umlaufenden Zerkleinerungswerkzeuge befördert. Dort wird es von den starren Schneidmessern daran gehindert, von den umlaufenden Zerkleinerungswerkzeugen mitgenommen zu werden. Diese starren, messerartig ausgebildeten Widerlager scheren bzw. schneiden das zu zerkleinernde Gut in Zusammenarbeit mit den umlaufenden Zerkleinerungswerkzeugen in weitgehendst gleichmässige Teile ab.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung ist darin zu sehen, dass die starr am Umfang der Mahlkammerwand versetzt angeordneten und befestigten Schneidmesser in einer Ebene knapp oberhalb oder knapp unterhalb der umlaufenden Zerkleinerungswerkzeuge angeordnet sind. Dadurch wird erreicht, dass sich die umlaufenden und starr befestigten Zerkleinerungswerkzeuge gegenseitig von festgesetztem faserigen und zähen Material befreien bzw. ein Festsetzen von Material auf resp. an den Zerkleinerungswerkzeugen von Anfang an weitgehendst verhindert wird.

In den Zeichnungen wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert. Es zeigt

- Figur 1 eine Seitenansicht im Schnitt,  
Figur 2 eine Draufsicht auf eine Vorrichtung  
gemäss Figur 1.

Wie aus den Zeichnungen zu entnehmen ist, geht die vorliegende Erfindung von einer Zerkleinerungsvorrichtung aus, bei welcher das zu zerkleinernde Gut durch ein Gehäuse (1) einer Anordnung von mehreren Zerkleinerungswerkzeugen zugeführt und über einen Mahlgutabfuhrkanal (2) ausgetragen wird. Die Zerkleinerungswerkzeuge bestehen aus umlaufend auf einer Antriebswelle (3) angeordneten, verschiedenartig ausgebildeten Schlagmessern (4, 4a u. 4b), welche auf verschiedenen Ebenen auf der Antriebswelle (3) befestigt sind. Der Abstand der einzelnen Schlagmesser zueinander wird durch Distanzstücke (5) festgelegt. Die in die Mahlkammer (6) hineinragenden starren Schneidmesser (7) sind am Gehäuse (1) befestigt. Entgegen der Umlaufrichtung der Zerkleinerungswerkzeuge (4, 4a u. 4b) besitzen die starren Schneidmesser (7) messerartige Schneidkanten (8). Die Schneidmesser (7) sind um 180° versetzt an der zylinderförmigen Gehäusewand in unterschiedlichen Ebenen den umlaufenden Zerkleinerungswerkzeugen (4, 4a u. 4b) in geringem Abstand zueinander zugeordnet.

8024382U1

Im unteren Bereich der M<sub>h</sub>lkammer (6) befindet sich eine auf der W<sub>g</sub>lle (5) angeordnete flügelartige Auswerfer-Vorrichtung (9), welche das zerkleinerte Gut über den Mahlgutausführkanal (2) nach aussen befördert.

Das Wesen der Erfindung ist keineswegs nur auf das beispielhaft angegebene Ausführungs-Beispiel beschränkt.

12.09.80

2

**Maschinenfabrik Heger GmbH & Co. KG,**  
**7033 Herrenberg - Oberjesingen**  
**Zäberstr. 26**

**MH 2**

**P a t e n t   A n s p r u c h e**

1.    Verrichtung zum Zerkleinern von vorzugsweise zu kompostierenden Stoffen mit in einer Mahlkommer umlaufenden schlagmesserartigen Zerkleinerungswerkzeugen (4. 5a u. 4b), dadurch gekennzeichnet, dass an der Mahlkommer-Innenwandung zumindest ein Schneidmesser (7) angeordnet ist.
- 2.)   Verrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens 2 Schneidmesser (7) am Umfang der Mahlkommerwandung versetzt angeordnet sind.
- 3.)   Verrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass 2 Schneidmesser (7) um 180° versetzt an der Mahlkommer-Innenwandung angeordnet sind.
- 4.)   Verrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidmesser (7) in verschiedenen Ebenen übereinander angeordnet sind.

8024382

12.09.80

- 2 -

5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidmesser (7) starr an der Mahlkamerwandung befestigt sind.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidmesser (7) verstell- und arretierbar ausgebildet sind.
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidmesser (7) auswechselbar ausgebildet sind.
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidmesser (7) entgegen der Umlaufrichtung der Zerkleinerungswerkzeuge (4, 4a u. 4b) messerartig ausgebildet sind.
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Verlauf der Schneidmesser (7) weitgehendst dem Verlauf der Endbereiche der zugeordneten Zerkleinerungswerkzeuge (4, 4a u. 4b) entspricht.
10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidmesser (7) in ihren vorderen Bereichen abgerundet ausgebildet sind.

802.000



12.09.80

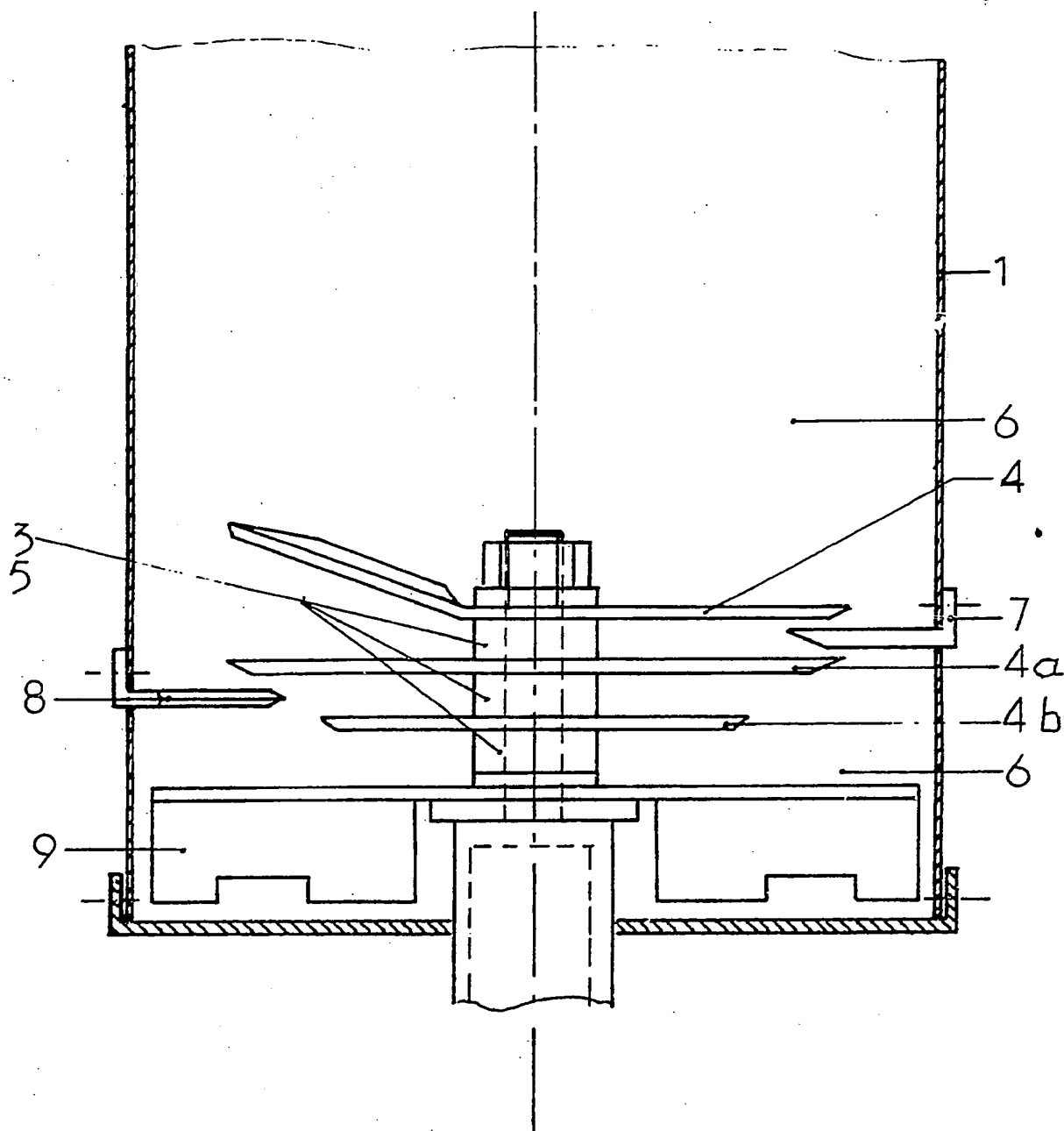
- 3 -

11. Vorrichtung nach eine, oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidmesser (7) in einem Winkel zu der Umlaufebene der Zerkleinerungswerkzeuge (4, 4a u. 4b) angestellt sind.

8024382

FIG 1

1509-80



601-438

10.09.80

1

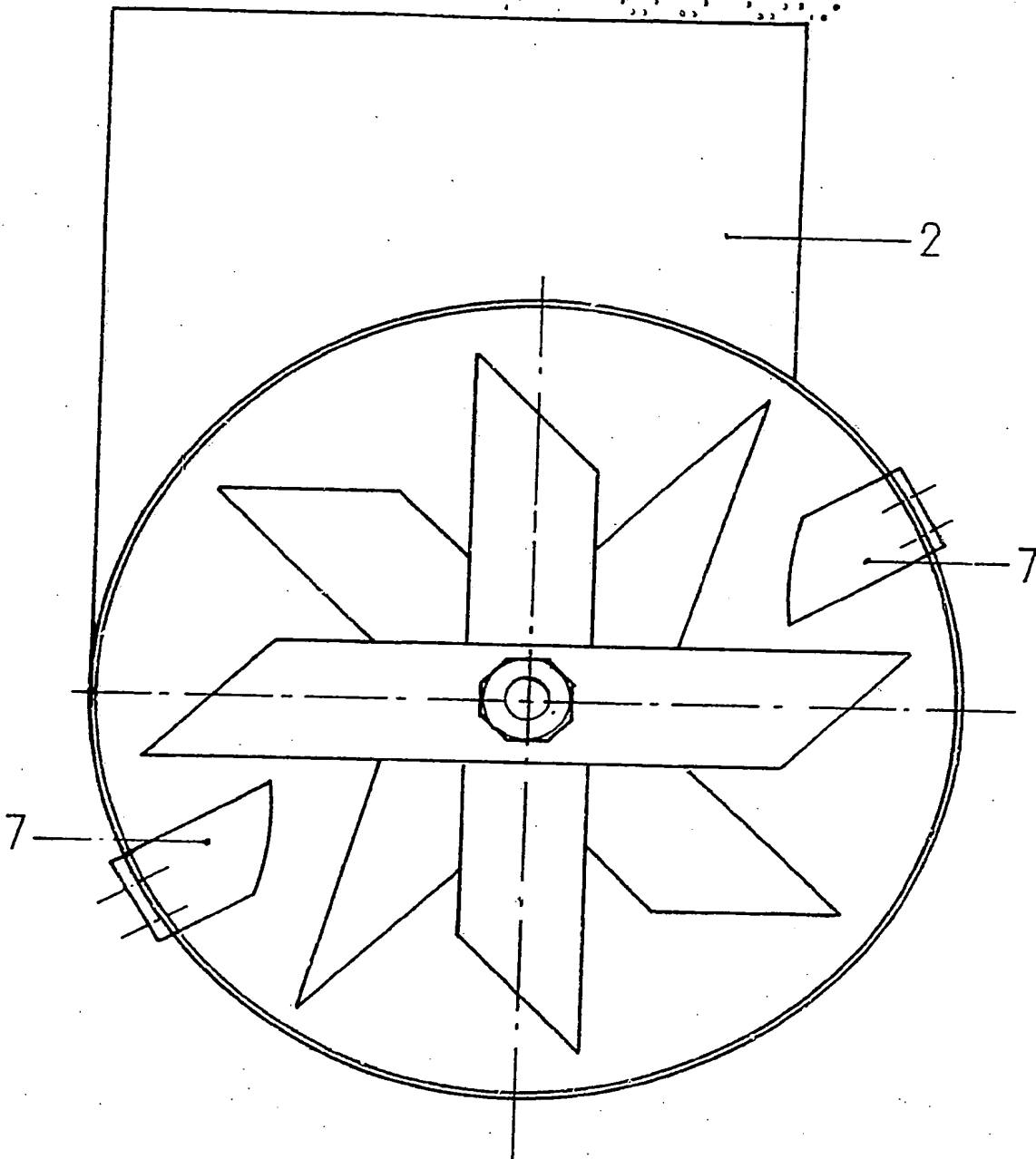


FIG 2

8024 12

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ ~~BLURRED~~ OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**